

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.О. Пушня

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“ТЕХНІЧНА МЕХАНІКА”**

(для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання
напряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)»)

Харків – ХНАМГ – 2009

Програма навчальної дисципліни та Робоча програма навчальної дисципліни “Технічна механіка” (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання напрямку підготовки 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)»)). Укл.: Пушня В.О. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 19 с

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рецензент: д.т.н. В.П. Шпачук

Затверджено на засіданні кафедри теоретичної і будівельної механіки (протокол № 1 від 30.08.2009 р.)

© Пушня В.О., ХНАМГ, 2009

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	6
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни.....	6
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни.....	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги.....	7
1.4. Рекомендована основна навчальна література.....	8
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни.....	9
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	10
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи.....	10
2.2. Зміст дисципліни.....	10
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента.....	11
2.4. Лекційний курс.....	11
2.5. Практичні заняття.....	12
2.6. Лабораторні роботи.....	13
2.7. Індивідуальні завдання	13
2.8. Самостійна навчальна робота студентів.....	13
2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	15
2.10. Інформаційно-методичне забезпечення.....	17

ВСТУП

Технічна механіка є однією з фундаментальних загальнонаукових дисциплін, на висновках якої базується вивчення таких технічних наук, як опір матеріалів, будівельна механіка, будівельні конструкції і споруди, технічна механіка рідини і газу, механічне та електромеханічне обладнання міського електротранспорту, водоканалізаційних систем та ін. Знання з технічної механіки необхідні для опанування ряду розділів спеціальних і загальноінженерних дисциплін, у яких вивчаються коливання, та надійність обладнання й агрегатів транспортних засобів, підвалини і фундаменти, підземні і гідротехнічні споруди, механічне обладнання споруд з очищення вод, насоси і насосні станції, механічні методи з очищення стічних вод і обезводнення осадків, процеси центрифугування і сепарації, закономірності седиментації у гравітаційному і відцентровому полях та інші питання.

Вивчення технічної механіки дає знання для розуміння механічних явищ, з якими будуть зустрічатись майбутні бакалаври та інженери у практичній діяльності, а також для самостійного опанування нових питань технології, які виникають на межі різних галузей наук, у тому числі з іншими розділами фізики і хімії.

Курс технічної механіки сприяє розширенню наукового кругозору і підвищенню загальної культури майбутнього спеціаліста, розвитку мислення і виробленню у нього матеріалістичного світогляду.

В результаті вивчення курсу технічної механіки студент **повинен мати уявлення** : про будову всесвіту, фундаментальну єдність природних наук, динамічні і статичні закономірності у природі, співвідношення емпіричного і теоретичного у пізнанні, час та енергію у природознавстві та ін.; **повинен знати** : умови рівноваги та умови еквівалентності різних систем сил, основні способи визначення координат центра ваги тіла, методи визначення траєкторій, швидкостей та прискорень матеріальних точок і точок твердого тіла при різних видах його руху, основні закони і теореми динаміки точки і механічної системи, принцип кінетостатики, силовий аналіз механізму, його ланок, методи розрахунку приводу машинного агрегату, вибір передаточних

механізмів, розрахунки на міцність та надійність деталей машин, що використовуються в транспортних системах; **повинен вміти** : складати рівняння рівноваги, визначати реакції в'язей, знаходити координати центра ваги тіл, визначати швидкості та прискорення точок і точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоский рухи, знаходити розв'язання задач динаміки точки і механічної системи, використовувати загальні теореми динаміки і основи аналітичної механіки при розв'язанні технічних задач, пов'язаних з проектуванням, технологічними розрахунками, створенням і експлуатацією транспортних систем.

Дисципліна «Технічна механіка» є нормативною навчальною дисципліною за переліком Програми для підготовки бакалаврів за напрямом 6.070101 – Транспортні технології спеціальностей 6.100400 - «Транспортні системи (ТС)», «Організація і регулювання дорожнього руху (ОР)», «Організація перевезень і управління на транспорті (ОП)».

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП), яка є українським варіантом ECTS. Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Програма навчальної дисципліни розроблена на основі:

- ОКХ підготовки бакалавра спеціальності 6.100400 Транспортні технології від 15.12.2004 р.;
- СВО ХНАМГ Освітньо-професійної програми рівня підготовки бакалавра від 15.12.2005 р.;
- Навчального плану підготовки бакалавра за напрямом 6.100400 - Транспортні технології спеціальностей 6.100400 - «Транспортні системи (ТС)», «Організація і регулювання дорожнього руху (ОР)», «Організація перевезень і управління на транспорті (ОП)».

Програма ухвалена кафедрою теоретичної і будівельної механіки (протокол № 1 від 30.08.2009 р.) та Вченою радою факультету «Електричний транспорт» (протокол № 1 від 31.08.2009 р.)

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Мета, предмет та місце дисципліни

Мета та завдання вивчення дисципліни. Складати рівняння рівноваги, визначати реакції в'язей, знаходити координати центра ваги тіл, визначати швидкості та прискорення точок і точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоский рухи, знаходити розв'язання задач динаміки точки і механічної системи, використовувати загальні теореми динаміки і основи аналітичної механіки при розв'язанні технічних задач, пов'язаних з проектуванням, технологічними розрахунками, створенням і експлуатацією транспортних засобів.

Предмет вивчення у дисципліні. Умови рівноваги та умови еквівалентності різних систем сил, основні способи визначення координат центра ваги тіла, методи визначення траєкторій, швидкостей та прискорень точок і точок твердого тіла при різних видах його руху, основні закони і теореми динаміки точки і механічної системи, основи аналітичної механіки, теорії міцності та жорсткості.

Місце дисципліни в структурно-логічній схемі підготовки фахівця

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни	Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну
Вища математика	Загальний курс транспорту
Фізика	Транспортні засоби
	Механічне обладнання рухомого складу
	Вантажні перевезення
	Пасажирські перевезення

1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни (відповідно до стандартів ОПП)

Денна форма:

Модуль 1. Статика, кінематика і динаміка точки, механічної системи та твердого тіла (3/108)

Змістовий модуль ЗМ 1.1. Статика, кінематика точки і твердого тіла

- система збіжних сил;
- довільна система сил;
- центр ваги твердого тіла.
- кінематика точки;
- найпростіші види руху твердого тіла, плоскопаралельний рух;
- складний рух точки;
- закони динаміки, дві основні задачі динаміки точки;

Змістовий модуль ЗМ 1.2. Принцип кінетостатики, силовий аналіз механізму; структурний і силовий аналіз механізму напруження, деформації деталей і розрахунки при розтягу; при крученні; при згині.

- принцип Даламбера;
- допуски і посадки, матеріалознавство;
- надійність і довговічність машин.

Заочна форма:

Модуль 1. Статика, кінематика і динаміка точки, механічної системи та твердого тіла (4,5/162)

- система збіжних сил;
- довільна система сил;
- цент ваги твердого тіла.
- кінематика точки;
- найпростіші види руху твердого тіла, плоскопаралельний рух;
- складний рух точки;
- закони динаміки, дві основні задачі динаміки точки;
- принцип Даламбера;
- силовий аналіз механізму;
- напруження, деформації деталей;
- допуски і посадки;
- надійність і довговічність машин.

1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння (за рівнями сформованості) та знання	Сфери діяльності (виробнича, соціально- виробнича, соціально- побутова)	Функції діяльності у виробничій сфері (проектувальна, організаційна, управлінська, виконавська, технічна, інші)
1	2	3
Застосовуючи рівняння рівноваги довільної системи сил, яка діє на абсолютно тверде тіло, <i>вміти</i> знаходити реакції в'язей, зводити довільні системи сил до найпростішого вигляду.	Виробнича	Проектна

1	2	3
<p>Застосовуючи різні способи завдання руху точки, <i>вміти</i> визначати положення точки у просторі, швидкості та прискорення точок і точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоскопаралельний рухи.</p> <p>Використовуючи основні закони динаміки, <i>вміти</i> скласти диференціальні рівняння руху матеріальної точки, твердого тіла, механічної системи, визначати динамічні та кінематичні характеристики руху точки, твердого тіла і механічної системи, виконувати вибір передаточних механізмів, розрахунки на міцність та надійність деталей машин</p>		

1.4. Рекомендована основна навчальна література

1. Теоретична механіка. Статика. Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / За заг.ред. В.П.Шпачука.- ХНАМГ, 2005.
2. Теоретична механіка. Кінематика. Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / За заг.ред. В.П.Шпачука.- ХНАМГ, 2006.
3. Н.В.Бутенин, Я.Л.Ленц, Д.В.Меркин. Курс теоретической механики. - М.: Наука, тт.1,2, 1979.
4. И.В.Мещерский. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Наука, 2001.
5. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике под ред. Яблонского А.А. - М., Высшая школа, 1985 г.
6. Методичні вказівки і завдання о самостійної роботи з курсу «Технічна механіка» (для студентів 2 курсу всіх форм навчання за напрямом 6.100400 – «Транспортні технології» - УНАМГ, - 2007.
7. Эрдели А.А. и др. «Техническая механика. Детали машин.- М.:Высшая школа, 1991.

1.5. Анотація програми навчальної дисципліни «Технічна механіка»

Мета. Скласти рівняння рівноваги, визначати реакції в'язей, знаходити координати центра ваги тіл, визначати швидкості та прискорення точок і точок твердого тіла, яке здійснює поступальний, обертальний або плоский рух, знаходити розв'язання задач динаміки точки і механічної системи, використовувати загальні теореми динаміки і основи аналітичної механіки при розв'язанні технічних задач, пов'язаних з проектуванням, технологічними розрахунками, створенням і експлуатацією транспортних систем.

Предмет. Умови рівноваги та умови еквівалентності різних систем сил, основні способи визначення координат центра ваги тіла, методи визначення траєкторій, швидкостей та прискорень точок і точок твердого тіла при різних видах його руху, основні закони і теореми динаміки точки і механічної системи.

ЗМ 1.1. Статика, кінематика точки і твердого тіла

ЗМ 1.2. Динаміка точки, механічної системи і твердого тіла

«Technical mechanics»

The purpose. To make the equations of balance, to define(determine) reactions of communications(connections), to find coordinates of a centre of gravity of bodies, to calculate speed both acceleration of points and points of a firm body making forward, rotary or flat movement, to find the decision of tasks of dynamics(changes) of a point and mechanical system, to use the general(common) theorems of dynamics(changes) and basis of the analytical mechanics at the decision of technical tasks connected to designing, technological accounts, creation and operation of electrical transport.

Subject. Conditions of balance and condition of equivalence of various systems of forces, basic ways of definition of coordinates of a centre of gravity of a body, methods of definition of a trajectory, speed both acceleration of points and points of a firm body at various kinds of his(its) movement, basic laws both theorems of dynamics(changes) of a point and mechanical system.

SM 1.1. A statics, kinematics of a point and firm body.

SM 1.2. Dynamics (changes) of a point, and mechanical system and firm body.

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи студента за спеціальностями та видами навчальної роботи

(за робочими навчальними планами денної і заочної форм навчання)

Спеціальність, спеціалізація (шифр, аббревіатура)	Всього, кредит/ годин	Семестр (и)	Години								Екзамен (семестр)	Заліки (семестр)
			Аудиторні	у тому числі			Самостійна робота	у тому числі				
				Лекції	Практичні, семінари	Лабораторні		Контр.роб.	КП/КР	РГЗ		
денна форма:												
6.100400 – ТС	3/108	3	54	18	36	–	54	–	–	30	3	-
6.100400 – ОР	3/108	3	54	18	36	–	54	–	–	30	3	-
6.100400 – ОП	3/108	3	54	18	36	–	54	–	–	30	3	-
заочна форма:												
6.100400-ТС	3/108	2	10	4	6	-	98	25	-	-	2	-
6.100400-ОР												
6.100400-ОП												

2.2. Зміст дисципліни

Денна форма:

(кред./год.)

Модуль 1. Технічна механіка (3 /108)

Змістові модулі (ЗМ):

ЗМ 1.1.Статика, кінематика точки і динаміка точки та твердого тіла (1,5/54)

Навчальні елементи:

1. Система збіжних сил.
2. Довільна система сил.
- 3.. Кінематика точки;
4. Найпростіші види руху твердого тіла, плоскопаралельний рух.
6. Закони динаміки; динаміка точки

ЗМ 1.2. Принцип кінетостатики, силовий аналіз механізму, розрахунки на міцність при крученні і згині (1,5/54)

Навчальні елементи:

1. Кінетостатика
2. Структурний і силовий аналіз механізму
3. Напруження, деформації деталей і розрахунки при розтягу-стиску, розрахунки на міцність при крученні і згині.
4. Допуски і посадки; матеріалознавство.
5. Надійність і довговічність деталей машин.

Заочна форма:

Модуль 1. Статика, кінематика і динаміка точки та твердого тіла (3/108)

1. Система збіжних сил.
2. Довільна система сил.
3. Кінематика точки.
4. Найпростіші види руху твердого тіла, плоскопаралельний рух.
5. Закони динаміки, дві основні задачі динаміки точки.
6. Принцип кінетостатики, силовий аналіз механізму.
7. Напруження, деформації деталей. Розрахунки на міцність.
8. Допуски і посадки, матеріалознавство.
9. Надійність і довговічність деталей машин.

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі (семестри) та змістові модулі	Всього, кредит/годин	Форми навчальної роботи			
		Лекц.	Практ.	Лаб.	СР
<i>денна форма:</i>					
Модуль 1	3/102	18	36	—	54
ЗМ 1.1	1,5/54	10	20	—	24
ЗМ 1.2	1,5/54	8	16	—	30
<i>заочна форма:</i>					
Модуль 1	3/108	4	6	—	98

2.4. Лекційний курс (денне і заочне навчання)

1. Основні поняття і аксіоми статички. Система збіжних сил. Умови рівноваги. Момент сили відносно точки і осі.	2	0,5
2. Пара сил. момент пари, властивості пари. Зведення довільної системи сил до заданого центра. Умови рівноваги.	2	0,5
3. Теорема Варіньйона. Центр ваги. Визначення внутрішніх сил. Кінематика точки.	2	0,5
4. Найпростіші рухи твердого тіла: поступальний і обертальний навколо нерухомої осі. Плоскопаралельний рух твердого тіла.	2	0,25
5. Пасові, ланцюгові, зубчасті передачі. Закони динаміки, диференціальні рівняння динаміки точки.	2	0,25
6. Принцип Даламбера (кінетостатики) для точки і механічної системи (твердого тіла). Визначення сил інерції.	2	0,5
7. Структурний і силовий аналіз механізму. Деталі сполучники окремих частин, вузлів, механізмів.	2	0,5
8. Напруження, деформації деталей і розрахунки при розтягу - стиску. Розрахунки на міцність при крученні. Розрахунки на міцність при згині. Технічні матеріали.	2	0,5
9. Допуски і посадки. Надійність і довговічність деталей машин.	2	0,5
Всього за дисципліною:	18	4

2.5 Практичні (семінарські) заняття (денне і заочне навчання)

Зміст	№ № задач [6]	Кількість годин за спеціальностями 6.100400-ТС, ОР, ОП	
		денна форма	заочна форма
Змістовний модуль ЗМ 1.1.			
1. Рівновага системи збіжних сил та плоскої системи сил.	2.6,2.12, 3.17,4.30	4	1
2. Визначення внутрішніх сил. Побудова епюр. Центр ваги	9.10,9.21	6	1
3. Кінематика точки: визначення траєкторії, швидкості і прискорення точки.	10.5	2	0,5
4. Обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі: визначення швидкості і прискорення точок тіла. Пасові, ланцюгові, зубчасті передачі.	13.20	2	0,5
5. Плоско паралельний рух твердого тіла: визначення швидкостей точок тіла за допомогою миттєвого центра швидкостей (МЦШ).	16.17,16.35	4	0,5
6. Задачі динаміки точки. Тестовий контроль ЗМ 1.1.	26.10,27.8	2	0,25
Змістовний модуль ЗМ 1.2.			
7. Принцип Даламбера (кінетостатики) для точки і механічної системи (твердого тіла).	41.15	6	1
8. Структурний і силовий аналіз механізму.	41.18	4	0,25
9. Напруження, деформації деталей і розрахунки при розтягу - стиску. Розрахунки на міцність при крученні. Розрахунки на міцність при згині. Надійність і довговічність деталей машин. Тестовий контроль ЗМ 1.2.	41.11	6	1
Всього за дисципліною:		36	6

2.6. Лабораторні роботи (денне і заочне навчання)

Не передбачено згідно з СВО ХНАМГ Робочого навчального плану спеціальностей 6.100400 - „Транспортні системи”, „Організація і регулювання дорожнього руху”, „Організація перевезень і управління на транспорті”, 2007.

2.7. Індивідуальні завдання: курсовий проект (робота), РГЗ, контрольна робота тощо

Денна форма:

1. РГЗ: Включає завдання, які входять у ЗМ 1.1:

Визначення реакцій опор балки 6 год.

Визначення внутрішніх сил балки Завдання, які
входить у ЗМ 1.2: 10 год

Кінематичний аналіз механізму 4 год.

Силовий розрахунок механізму 10 год.

Всього на виконання РГЗ: 30 год.

Заочна форма:

1. Контрольна робота: 10 год.

Визначення реакцій опор балки

Визначення внутрішніх сил балки 15 год.

Всього на виконання: 25 год.

1. Контрольна робота: Визначення реакцій опор балки

Визначення внутрішніх сил балки

Всього на виконання: - 25 год.

2.8. Самостійна навчальна робота студента

Самостійна робота студентів складається:

- з вивчення теоретичного матеріалу, який розглянуто на лекціях;
- теоретичного матеріалу, заданого викладачем на самостійне опрацювання;
- виконання домашніх завдань у вигляді типових задач;
- виконання розрахунково-графічних робіт.

№№ практ. занять	Теоретичний матеріал	№№ задач [6]	Обсяг у годинах	
			денна форма	заочна форма
Змістовий модуль ЗМ 1.1.				
1,2	Статика. Основні поняття статички. В'язі і їх реакції. Проекція вектора сили на вісь. Умови рівноваги системи збіжних сил. Момент сили відносно точки. Пара сил. Момент пари. Властивості пар сил. Рівняння рівноваги плоскої системи сил.	2.5,2.10,3.16,4.2 8 РГЗ: Визначення реакцій опор балки.	2 6	8
3,4	Умови еквівалентності систем сил. Теорема Варіньйона. Розподілене навантаження. Визначення внутрішніх сил. Побудова епюр.	РГЗ: Визначення внутрішніх сил балки.	10	15
5	Центр ваги тіла, об'єму, площини, лінії. Способи визначення координат центра ваги.	9.8,9.19	0,5	2
6	Кінематика точки: визначення траєкторії, швидкості і прискорення точки.	10.4	0,5	3
7	Обертальний рух твердого тіла навколо нерухомої осі: визначення швидкості і прискорення точок тіла. Пасові, ланцюгові, зубчасті передачі.	13.18	0,5	2
8,9	Плоскопаралельний рух твердого тіла: визначення швидкостей точок тіла за допомогою миттєвого центра швидкостей (МЦШ).	16,16, 16,33	1,5	20
10	Задачі динаміки точки. Тестов. контр. ЗМ 1.1.	26.9,27.7	3	5
	Всього за ЗМ 1.1 (денна форма):		24	55
Змістовий модуль ЗМ 1.2.				
11-13	Принцип Даламбера (кінетостатики) для точки і механічної системи (твердого тіла). Визначення сил інерції.	41.16, РГЗ: Кінематичний аналіз механізму	6 4	15
14,15	Структурний і силовий аналіз механізму.	41.17	8	10
16-18	Напруження, деформації деталей і розрахунки при розтягу - стиску. Розрахунки на міцність при крученні. Розрахунки на міцність при згині. Надійність і довговічність деталей машин. Тестовий контроль ЗМ 1.2.	41.10 РГЗ: Силовий розрахунок механізму	2 10	18
	Всього за ЗМ 1.2 (денна форма):		30	43
Всього за модулем 1 (денна і заочна форми):			54	98
Всього за дисципліною:			54	98

2.9. Засоби контролю та структура залікового кредиту.

Методи оцінювання:

% набраних балів	оцінка за національною шкалою	оцінка за шкалою ECTS
>90 – 100	відмінно	A
>80 – 90	добре	B
>70 – 80	добре	C
>60 – 70	задовільно	D
>50 – 60	задовільно	E
>25 – 50	незадовільно з можливістю повторного складання	FX
0 – 25	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Особливість курсу теоретичної механіки, як однієї з фундаментальних загальнонаукових дисциплін, полягає в поєднанні теоретичного матеріалу з практичними навичками розв'язання певних технічних задач. Тому контроль якості отриманих знань повинен бути комплексним і включати оцінку як знань основних визначень і законів, так і вмінь використовувати ці знання у технічних розрахунках.

При вивченні курсу теоретичної механіки використовують переважно такі форми самостійної роботи студентів: опрацювання лекційного матеріалу; розв'язання типових домашніх задач; розв'язання індивідуальних задач підвищеної складності; виконання розрахунково-графічних завдань, у тому числі з використанням ЕОМ.

В підсумок *поточного контролю* включаються:

1. Виконання РГЗ. Студент отримує максимальну за даний елемент контролю оцінку (5% за кожне РГР у модулі 1, узагальнено 20% за РГЗ у модулі 1), якщо завдання виконане у відведений строк (2 тижні з моменту видачі завдання), з використанням комп'ютерної техніки, акуратно оформлене, містить елементи перевірки і аналіз отриманих результатів. У випадку виконання РГР без використання комп'ютерної техніки або затримки виконання на 1 тиждень (з використанням комп'ютерної техніки) студент отримує 90% від максимальної оцінки (4,5% у модулі 1). У випадку виконання РГР без використання комп'ютерної техніки і затримки виконання на 2 тижні студент отримує 80 % від максимальної оцінки (4% у модулі 1). У випадку виконання РГЗ з затримкою більш ніж 3 тижні студент отримує 60 % від максимальної оцінки (3% у модулі 1).

2. Середній бал за поточними оцінками. Протягом змістового модуля студент може отримати оцінки по 4-бальній шкалі за відповіді на практичних заняттях при розбиранні домашніх задач, за виконання індивідуальних домашніх задач підвищеної складності (у тому числі при підготовці і участі студента в олімпіадах з теоретичної механіки), за вивчення окремих теоретичних питань, поставлених викладачем, за розв'язання задач при виконанні самостійної роботи на практичних заняттях. Підсумкова оцінка формується як середнє арифметичне з отриманих оцінок і переводиться в бали: максимальна середньоарифметична оцінка 5 відповідає 10% балів, нижчі оцінки – пропорційно до максимальної (10%) кількості балів (наприклад, оцінка 4 – 8%, 3 – 6%, 2 – 4%).

3. Тестове завдання відкритої форми у вигляді задачі (розрахунково-графічний тест). Виконується на практичному занятті відповідно до розд.2.4 програми. На тест відводиться 45 хвилин, кожний студент отримує індивідуальне завдання у вигляді типової задачі. При правильному виконанні усіх дій студент отримує максимальну за даний елемент оцінку. При виконанні даного тесту у більш пізній строк студент отримує не максимальну оцінку: при виконанні тесту протягом 1 тижня після останнього практичного заняття змістового модуля студент отримує 90% від максимальної за тест оцінки, протягом 2 тижнів - 80% від максимальної за тест оцінки.

Підсумковий контроль з модулю 1 (іспит).

Підсумковий контроль виконується в екзаменаційну сесію у вигляді тестів відповідей переважно з теоретичного матеріалу для контролю знань основних визначень і законів. Тест складається з 20 завдань, які формуються випадковим способом з набору тестових завдань по дисципліні і охоплюють розглянуті теми курсу. На виконання тесту надається 60 хвилин. Кожне завдання оцінюється в 2% балів. За правильні відповіді по всім тестовим завданням студент отримує максимальну за даний елемент контролю оцінку 40% балів. В іншому випадку оцінка за даний елемент формується пропорційно правильним відповідям до їх максимальній кількості. При переукладанні підсумкового контролю 1-й раз максимальна за даний елемент оцінка буде складати 36% балів, 2-й – 32% балів.

У модулі 1, який закінчується іспитом, підсумковий контроль є обов'язковим. До підсумкового контролю допускаються студенти, які набрали за всіма змістовими модулями >30% балів від загальної кількості за модуль (100%), та захистили і здали усі РГР (як обов'язковий елемент самостійної роботи студента згідно з робочою програмою дисципліни).

В накопичувальній заліково-екзаменаційній відомості структура балів для оцінювання навчальних досягнень студентів має наступну структуру: 60 відсотків балів на поточний контроль за всіма змістовими модулями, 40 відсотків балів на підсумковий контроль (іспит). Студентам, які бажають отримати більш високу оцінку за шкалою ECTS, надається можливість проведення додаткового контролю з окремих змістових модулів до початку екзаменаційної сесії.

Заочна форма

Форми поточного контролю знань.

Обов'язковим елементом самостійної роботи студента є виконання і захист певної кількості запланованих (згідно з робочою програмою і індивідуальним робочим планом) розрахунково-графічних робіт. Захист РГЗ відбувається у позааудиторний час. Оцінюються знання студентом основних визначень і законів, а також вмінь застосовувати їх при виконанні технічних розрахунків. Всі 3 РГР мають бути виконані з використанням комп'ютерної техніки, акуратно оформлені, містити елементи перевірки і аналіз отриманих результатів. Результати захисту РГР враховуються при допуску до підсумкового контролю з модулю 1.

Підсумковий контроль знань.

Здійснюється в екзаменаційну сесію у формі письмового екзамену, до якого допускаються студенти, що виконали і захистили усі РГР. Кожний студент отримує екзаменаційний білет, у який входить два теоретичних питання і одна задача. Елементи білету (теоретичні питання і задача) охоплюють усі розділи теоретичної механіки, які вивчались протягом семестру. Викладач оцінює за 4-тибальною шкалою відповідь по кожному елементу білету. Загальна оцінка формується як середнє арифметичне оцінок по усім елементам білету з округленням до цілого числа. У разі необхідності викладач запрошує студента на співбесіду для уточнення його знань при відповіді по певному елементу білету.

2.10. Інформаційно-методичне забезпечення

Бібліографічні описи, Інтернет адреси	ЗМ, де застосовується
1	2
1. Рекомендована основна навчальна література	
1. Теоретична механіка. Статика. Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / За заг.ред. В.П.Шпачука.- ХНАМГ, 2005.	ЗМ 1.1
2. Теоретична механіка. Кінематика. Конспект лекцій (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів) / За заг.ред. В.П.Шпачука.- ХНАМГ, 2006.	ЗМ 1.1
3. Н.В.Бутенин, Я.Л.Ленц, Д.В.Меркин. Курс теоретической механики. - М.: Наука, тт.1,2, 1979.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
4. Павловський М.А. Теоретична механіка: Підручник.- К.: Техніка, 2002.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2

Продовження табл.

1	2
5. С.М.Тарг. Краткий курс теоретической механики.- М., Наука, 1986 г.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
6. И.В.Мещерский. Сборник задач по теоретической механике. - М.: Наука, 2001.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
7. Теоретична механіка (Навчально-методичний посібник для студентів технічних спеціальностей).- ХНАМГ, 2007.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
8. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике под ред. Яблонского А.А. - М., Высшая школа, 1985 г.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
2. Додаткові джерела	
1. Эрдеди А.А. и др. «Техническая механика», М.Высшая школа, 1991г.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
2. М.И.Бать, Г.Ю.Джанелидзе, А.С.Кельзон. Теоретическая механика в примерах и задачах.- М., Наука, тт.1,2, 1977 г.	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
3. Методичне забезпечення	
1. Методичні вказівки і завдання для виконання розрахунково-графічних робіт з розділу “Статика” курсу теоретичної механіки.- ХНАМГ, 2008.	ЗМ1.1
2. Методичні вказівки для самостійної роботи з розділу “Кінематика” курсу теоретичної механіки.- ХНАМГ, 2006.	ЗМ1.1
3. Методичні вказівки для самостійної роботи з розділу “Динаміка” курсу теоретичної механіки.- ХДАМГ, 2008.	ЗМ 1.2
4. Комп’ютерні програми пакету Open Office (для виконання РГЗ).	ЗМ1.1, ЗМ 1.2
5. Методичні вказівки і завдання до самостійної роботи з курсу «Технічна механіка» (для студентів 2 курсу всіх форм навчання бакалаврів за напрямком 6100400 «Транспортні системи»)	

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни “Технічна механіка” (для студентів 2 курсу денної і заочної форм навчання напряму підготовки 6.070101 «Транспортні технології (за видами транспорту)»)

Укладач: Валентин Олександрович Пушня

План 2009, поз. 262 Р

Підп. до друку 11.11.09 р.	Формат 60x84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Умовн.-друк. арк. 0,8	Обл.-вид. арк. 1,1
Замовл. № 5543	Тираж 10 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ

61002, Харків, вул. Революції, 12